

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-217039

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

H01R 13/639

H01R 13/629

H01R 13/648

H01R 12/16

(21)Application number : 2000-022820

(71)Applicant : ITT CANNON:KK

(22)Date of filing : 31.01.2000

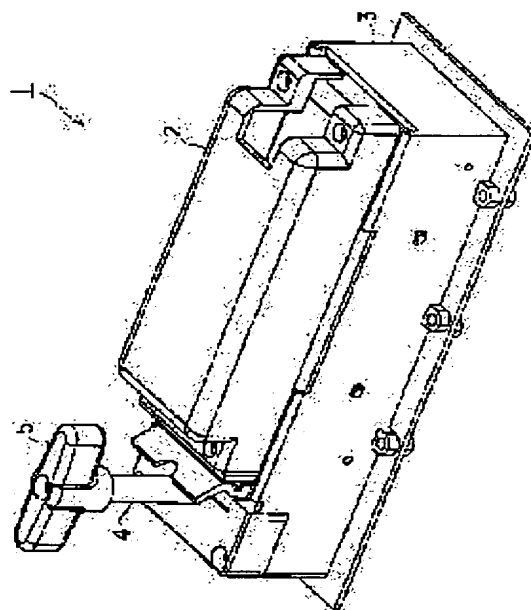
(72)Inventor : SAITO HISAFUMI

(54) MULTI-CORE WIRE CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multi-core connector which increases the number of contact.

SOLUTION: A multi-core connector comprises a plug housing (13), a plug (2) having a substrate (10) formed with contact pads, a receptacle housing (16) having opening to be inserted by a plug, a metal contact piece holder having plural metal contact pieces (64), and a receptacle (3) having a plug driving means (34) disposed in the receptacle housing (16). A first guide portion (9) is formed at the outside wall of the plug housing (16) and a second guide portion (24) is formed at the inner wall of the receptacle housing (16), and therefore as the plug (2) is energized by the plug drive means, the plural contact pads are respectively engaged to contact each prescribed metal contact piece (64) guided by the first and second guide portion (9, 24).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3332900

[Date of registration]

26.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-217039

(P2001-217039A)

(43)公開日 平成13年8月10日(2001.8.10)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|--------------------------|--------|---------|------------|
| H 0 1 R | 13/639 | H 0 1 R | 13/639 |
| | 13/629 | | 13/629 |
| | 13/648 | | 13/648 |
| | 12/16 | | 23/68 |
| | | | C |

審査請求 有 請求項の数6 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2000-22820(P2000-22820)

(22)出願日 平成12年1月31日(2000.1.31)

(71)出願人 390004743

株式会社アイティティキャノン

神奈川県座間市ひばりが丘5丁目5362番地
1

(72)発明者 斎藤 尚史

神奈川県座間市ひばりが丘5丁目5362番地
1 株式会社アイティティキャノン内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

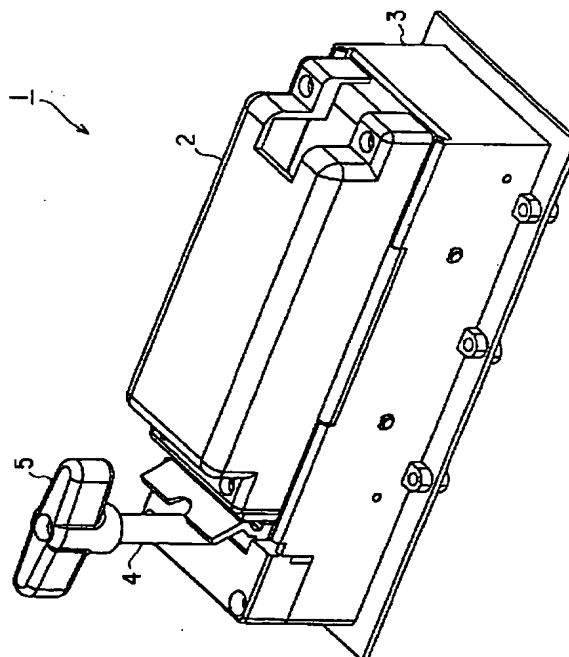
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 多芯コネクタ

(57)【要約】

【課題】 多芯コネクタのコンタクト数を増加する。

【解決手段】 プラグハウジング(13)と、接触パッドが形成された基板(10)とを有するプラグ(2)と、プラグが挿入される開口を有するリセプタクルハウジング(16)と、複数の金属接触片(64)を有する金属接触片保持部と、リセプタクルハウジング(16)に配置されたプラグ駆動手段(34)とを有するリセプタクル(3)とを具備し、プラグハウジング(16)の外側側壁に第1の案内部分(9)が、リセプタクルハウジング(16)の内側側壁に第2の案内部分(24)が形成されており、プラグ(2)がプラグ駆動手段(34)により付勢されることにより、第1および第2の案内部材(9,24)に案内されて複数の接触パッドがそれぞれ所定の金属接触片(64)と接触するように嵌合する多芯コネクタ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の芯線を含む電気ケーブルが導入されるプラグハウジングと、前記プラグハウジングの底部に取付けられ相対する第1および第2の面を有する第1の基板とを有するプラグと、

ここで、前記基板の第1の面には前記電気ケーブルの複数の芯線とそれぞれ接続される複数の接続パッドが配列されており、前記第2の面には前記複数の接続パッドとそれぞれ対応し、前記第1の基板内を通る金属配線を介してそれぞれ電氣的に接続される複数の接触パッドが配

列されており、前記プラグが挿入される開口を有するリセブタクルハウジングと、

前記リセブタクルハウジングに取付けられている、複数の金属接触片を有する金属接触片保持部と、ここで前記金属接触片は前記リセブタクルハウジング内において前記プラグの第2の面に配置された前記接触パッドと接触すべき第1の端部と、前記リセブタクルと接続される外部電子装置と電氣的に接続される第2の端部とを有し、前記リセブタクルハウジングに配置されたプラグ駆動手段とを有するリセブタクルとを具備し、

前記プラグハウジングの外側側壁に第1の案内部分が形成されており、

前記リセブタクルハウジングの内側側壁に前記プラグが前記リセブタクルと嵌合されるときに、前記第1の案内部分と組合わされて前記プラグを固定位置に案内する第2の案内部分が形成されており、

前記プラグが前記リセブタクル内に挿入された後、前記プラグは前記プラグ駆動手段により付勢されることにより前記第1および第2の案内部材に案内されて前記リセブタクル内を移動し、前記複数の接触パッドがそれぞれ所定の前記金属接触片の第1の端部と接触するように嵌合することを特徴とする多芯コネクタ。

【請求項2】 前記リセブタクルハウジングは前記リセブタクルハウジングの底部に取付けられた相対する第3および第4の面を有する第2の基板を有し、前記第3の面には前記金属接触片の前記第2の端部とそれぞれ接触する複数の接触パッドが形成され、前記第3の面の前記接触パッドと接続された配線を介して外部電子装置と電氣的に接続されることを特徴とする請求項1記載の多芯コネクタ。

【請求項3】 前記金属接触片保持部が、複数の前記金属接触片が互いに絶縁されて整列している複数のインシュレータモジュールを含んで構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の多芯コネクタ。

【請求項4】 前記インシュレータモジュール内において、それぞれの前記金属接触片がプラスチック材料を介して金属シールド部品に取り巻かれるようにして配置されていることを特徴とする請求項3に記載の多芯コネクタ。

【請求項5】 前記プラグが前記リセブタクルハウジングに挿入される場合にはハウジング内側に向かって開き、前記プラグが引抜かれた状態では前記リセブタクルハウジングの上部開口を閉じる、前記リセブタクルハウジングの側壁上端部に設けられたシャッターを有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の多芯コネクタ。

【請求項6】 前記第1の案内部材は突起部であり、前記第2の案内部材は所定の回転軸の回りで回転するローラである請求項1乃至4のいずれか1項に記載の多芯コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は多数の電気配線により互いに接続される電子機器の相互の電気配線の結合に使用される多芯コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】医療機器（例えば超音波診断装置）をはじめ、コンピュータ、通信機器、センサー装置など、高機能電子機器においては送受信すべき信号が多様化複雑化し、このため、入出力間、送受信ケーブル間、ケーブルと電子機器間の回路接続は多芯化の傾向にある。これに伴い、多芯コネクタについて、より多芯化、小型化、高密度化、そして高信頼性が要求されるようになってきた。多芯コネクタとしては、多数のコンタクト部間の接続を必要とするにもかかわらず、コネクタの接続および引抜き時の押抜き力が極めて小さく、しかもコンタクト部の摩耗の少ない長寿命のコネクタの供給が望まれている。

【0003】従来の多芯コネクタ100の一例を図16に示す。この多芯コネクタ100は接続すべき2つの電子機器の一方の電子機器（図示せず）に接続されるプラグ101と他方の電子機器（図示せず）に接続されるリセブタクル102により構成されている。接続する場合はプラグ101をリセブタクル102に挿入して（ゼロインサーションフォース）両者を結合した後、ハンドル（図示せず）を回転することでプラグ中央部に設けられているカムシャフト103を回転させる。この処理により、カムシャフト103に設けられたカム104の作用でアクチュエータ105をスライド移動させ、コンタクトピン108の先端部に形成されたコンタクト106をリセブタクル102のコンタクト107の方に接触するように弾性的に変位させることで、プラグ101のコンタクト106を対応するリセブタクル102のコンタクト107に圧接することにより両者を電氣的に接続する。また、カムシャフト103の回転により、ロックが生じ、プラグ101とリセブタクル102は確実に固定される。

【0004】この場合、芯数が増えるとカムシャフト103の嵌合時の回転トルクが大きくなってしまいうという

問題点を有していた。

【0005】例えば、超音波装置において装置本体と超音波センサーの信号ケーブルとの接続にこのコネクタを使用する者は、超音波装置の回路基板（図示せず）にリセブタクル102を半田実装し、そのリセブタクル102へプラグ101を嵌合させて電氣的接続を得る。

【0006】一方プラグ101にケーブルを配線する場合はケーブル（図示せず）の芯線をコンタクト端子109へ圧着させるか、もしくはコンタクト端子109を回路基板へ実装し、この回路基板の配線からケーブルを引き出している。

【0007】また、配線間のクロストークノイズ対策として、コネクタ内の各コンタクト106を信号線とグラウンド線に交互に配置する等して信号線をクロストークから保護している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図16に示す従来の構造ではコンタクトピッチをさらに小さくすることができず、配置可能なコンタクトの数には限度がある。このため将来生ずるであろう信号線をより増やしたいという市場要求に応えられない。又、コネクタサイズは従来例として記載した図16に示すモデルと同程度で、更に電氣的特性（クロストークノイズの防止等）に優れているコネクタが望まれている。

【0009】また図16に示すモデルは、リセブタクルコンタクト102の端子110を半田実装しているため、この半田付け工程で実装コスト及び設備費等の負担が大きい。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の多芯コネクタは、複数の芯線を含む電氣ケーブルが導入されるプラグハウジングと、プラグハウジングの底部に取付けられ相対する第1および第2の面を有する第1の基板とを有するプラグと、ここで、基板の第1の面には電氣ケーブルの複数の芯線とそれぞれ接続される複数の接続パッドが配列されており、第2の面には複数の接続パッドとそれぞれ対応し、第1の基板内を通る金属配線を介してそれぞれ電氣的に接続される複数の接触パッドが配列されており、プラグが挿入される開口を有するリセブタクルハウジングと、リセブタクルハウジングに取付けられている、複数の金属接触片を有する金属接触片保持部と、ここで金属接触片はリセブタクルハウジング内においてプラグの第2の面に配置された接触パッドと接触すべき第1の端部と、リセブタクルと接続される外部電子装置と電氣的に接続される第2の端部とを有し、リセブタクルハウジングに配置されたプラグ駆動手段とを有するリセブタクルとを具備し、プラグハウジングの外側側壁に第1の案内部分が形成されており、リセブタクルハウジングの内側側壁にプラグがリセブタクルと嵌合されるときに、第1の案内部分と組合わされてプラグを固定位置に

案内する第2の案内部分が形成されており、プラグがリセブタクル内に挿入された後、プラグはプラグ駆動手段により付勢されることにより第1および第2の案内部材に案内されてリセブタクル内を移動し、複数の接触パッドがそれぞれ所定の金属接触片の第1の端部と接触するように嵌合することを特徴とする多芯コネクタである。

【0011】さらに、本発明の多芯コネクタのリセブタクルハウジングはリセブタクルハウジングの底部に取付けられた相対する第3および第4の面を有する第2の基板を有し、第3の面には金属接触片の第2の端部とそれぞれ接触する複数の接触パッドが形成され、第3の面の接触パッドと接続された配線を介して外部電子装置と電氣的に接続される多芯コネクタである。

【0012】また、金属接触片保持部が、複数の金属接触片が互いに絶縁されて整列している複数のインシュレータモジュールを含んで構成されている多芯コネクタである。

【0013】また、インシュレータモジュール内において、それぞれの金属接触片がプラスチック材料を介して金属シールド部品により取り巻かれるようにして配置されている多芯コネクタである。

【0014】また、プラグがリセブタクルハウジングに挿入される場合にはハウジング内側に向かって開き、プラグが引抜かれた状態ではリセブタクルハウジングの上部開口を閉じる、リセブタクルハウジングの側壁上部部に設けられたシャッターを有する多芯コネクタである。

【0015】そして、第1の案内部材は突起部であり、第2の案内部材は所定の回転軸の回りで回転するローラである多芯コネクタである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に示す具体例に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明に係る多芯コネクタ1の外形を示す斜視図である。同図に示すように、本発明の多芯コネクタ1は、プラグ2とリセブタクル3とを有する。リセブタクル3には、リセブタクル3に挿入されたプラグ2を固定位置に横方向に移動させるカムシャフト4が取付けられ、カムシャフト4の上部にはカムシャフト4を回転するためのハンドル5が配置されている。

【0017】図2は、プラグ2の外形を示す。この多芯コネクタ1を用いて接続されるケーブル（図示せず）はケーブル挿入部6からプラグ2内に挿入され、ケーブルの各芯線はリセブタクル3との各接触部を有する基板、すなわち印刷回路基板10（図3参照）の上部配線（図示せず）にそれぞれ接続される。側壁7の所定の位置にその上部面8が平坦な突起部9が設けられ、リセブタクル3に挿入後のプラグ2の横方向移動を案内すると共に、プラグ2がリセブタクル3の所定位置に移動した後、プラグ2が上方に抜けるのを防止する。

【0018】図3にプラグ2を下方から見た形状を示

す。プラグ2の底部には基板、例えば印刷回路基板10が配置される。印刷回路基板10は望ましくは電気導通のためのスルーホールを有する両面配線基板であり、その上部配線の複数の各接続電極（図示せず）には接続されるべきケーブルの芯線が例えば半田付け等により接続され、下部配線はリセプタクル3の接触ピンと接触する複数の接触パッド（図示せず）が形成されている。また長手方向の端部には角穴11が設けられ、リセプタクル3のローラ付きフックと組合わされる。

【0019】図4にプラグ2の部品構成の一例を示す。プラグ2は、蓋部を構成するバックシェル12と、外部からのケーブルおよび各芯線を収容するプラグハウジング13、および上面においてはケーブル等の各芯線が接続され下面においてはリセプタクル3の複数の接触端子と接触する複数の接触パッドを有する印刷回路基板10を有する。バックシェル12とプラグハウジング13は四隅において螺子14により固定され、プラグハウジング13と印刷回路基板10に関しても螺子15により固定されている。バックシェル12はアルミニウム等の金属またはエポキシ樹脂等の絶縁材料で形成することができ、電磁遮蔽のためには金属を用いるのが好ましい。プラグハウジング13はアルミニウム等の金属を用いて形成される。印刷回路基板10には例えば多層配線構成のガラスエポキシ基板を使用することができる。図15に印刷回路基板10の一例を示す。図15(A)はリセプタクル3の複数の接触端子と接触する複数の接触パッド74を有する嵌合面を示す。図15(C)は図15(A)のx部分の拡大図である。図15(D)は嵌合面と相対するケーブル芯線等が半田付けされる上面を示す。

【0020】図5はリセプタクル3の外形を示す斜視図である。リセプタクル3は複数のインシュレータモジュール20（図6参照）を収容するリセプタクルハウジング16と、接触端子を外部環境から保護するため、プラグ2が挿入される前はシャッターロックフック19により水平に保持され、プラグ2が挿入されると内側に開くシャッター18、および複数のインシュレータモジュール20がその上部に配置されて、これらの接触端子群と電気的に接触する複数の接触パッドを有し、外部の電子装置に取付けられ外部電子装置と電気的導通が取られる基板、例えば印刷回路基板17とを有する。

【0021】図6は、シャッター18を開いた場合のリセプタクルハウジング16の内部構造を示す。印刷回路基板17上に複数のスリット21が配列された枠部22が配置されており、スリット21内にインシュレータモジュール20が挿入されて印刷回路基板17の接触パッドと接触している。プラグ2は挿入後ローラ付きフック23により支持されたブッシュローラ33によりリセプタクルハウジング16の側壁25に沿って水平に長手方向に固定位置に向け駆動される。リセプタクルハウジング

16の側壁にはプラグを案内するサイドローラ24が設けられており、固定位置にプラグ2を固定位置に移動させるとき、このサイドローラ24の下側をプラグ側壁7に設けられた突起部9が横方に固定位置まで移動する。

【0022】図7にリセプタクル3の部品構成図を示す。アクチュエートボックス30にはカムシャフト4の下部に形成されたカム31を受けるベアリングカム32および嵌合時にプラグ2を長手方向に押すための部品ブッシュローラ33が組み立てられてアクチュエートボックス組立部すなわちプラグ駆動手段34を形成する。

【0023】シャッターロックボックス35にはシャッター18をプラグ2の未嵌合時に常にロックする部品フック36およびフック36を押し出す役割をするバネ37がカバー38によりネジ39により固定されている。

【0024】プラグ2の嵌合の際、プラグ2とリセプタクル3をアース接続させ、コネクタ1の電気的接続を解除する際プラグ2を上方に押し出すリターンプレート40が、リセプタクルハウジング41の側壁の所定の高さに設けられた穴73に圧入されたリターンプレートストッパ42と、リセプタクルハウジング41によって挟みこまれ、バネ43により常に押し上げられている。

【0025】プラグ2の嵌合の際プラグ2を固定位置に引込むためのサイドローラ24は、Eリング44によりリセプタクルハウジング41の側壁45に4ヶ所固定される。

【0026】上記アクチュエートボックス30はリセプタクルハウジング41の長手方向端部に設けられた窪み46内でリセプタクルハウジング41に組込まれ、プラグ2の固定位置への駆動前はバネ47により常にリセプタクルハウジング41の長手方向端部の内壁79に押し付けられている。又、カムシャフト4はアクチュエートボックス30の開口部52及びハウジング41に設けられた穴51を通してリセプタクルハウジング41の底部53の下面でEリング50により固定される。

【0027】シャッターロックボックス35、バネ37、フック36、カバー38により構成されるシャッターボックス組立部54はシャッターロックボックス35に設けられた穴55にカムシャフト4を通し、リセプタクルハウジング41の載置部57に2本のネジ56を用いて固定されている。

【0028】シャッター18はリセプタクルハウジング41の側壁上端部に設けられた穴58及びシャッター18の側部に設けられた穴59にシャフト60を通してリセプタクルハウジング41に取付けられる。そしてトーションバネ61にて常にシャッター18が閉じる方向に押し上げられている。

【0029】更に、シャッター18は、シャッターロックボックス35と組合わされバネ37によりシャッター18の方に付勢されているフック36の溝62によりシャッターが開かないようにロックされている。

【0030】リセブタクルハウジング41に設けられたスリット21にはインシュレータ63に金属接触片64が組込まれた複数の接触要素70を含む金属接触片インシュレータモジュール20が圧入により組込まれる。インシュレータモジュール20には複数の金属接触片64が互いに絶縁されて整列、配置されている。

【0031】印刷回路基板17は上記で組立てたリセブタクルハウジング41とスティフナ65に挟み込まれ、例えば6ヶ所をネジ止めされて締め込まれる。この際インシュレータモジュール20に組込まれた金属接触片64は、印刷回路基板17に設けられた接触用パッド（図示せず）に、所定の接触力が印加されて接触し、電気的な導通が得られることになる。

【0032】図12にインシュレータモジュール20を構成する接触要素の一例を示す。プラスチック材料によりモールド成形されたインシュレータ63の溝68内に金属接触片64を嵌め込んで接触要素70を形成する。金属接触片64のシグナルコンタクト接点部81がプラグ2の基板10の下面に形成された接触パッドと接触する。

【0033】特に配線相互間のクロストーク等を防止するため、各接触要素を電気的にシールドする必要がある場合は、金属材料によるシールド部品69を準備し、溝68内に金属接触片64が配置されたインシュレータ63をシールド部品69の中に差込みシールド可能な接触要素76を形成し、図14に示すようにシールド可能な接触要素76を配列したインシュレータモジュール20を形成し使用することができる。シールド部品69には接地端子72を設けることで、共通の金属性接地部材（図示されていない）とシールドプレートコンタクト接点部80を接触させシールドをより完全に行うことが可能となる。

【0034】図13はインシュレータモジュール20の一実施態様を示す。枠部品71内に複数の接触要素を整列して配置している。図13（A）はその外観を示す斜視図である。図（F）は図（C）のA-Aにおける断面図である。この実施例においては特に隣合うそれぞれの接触要素は互いに逆向きに配置されている。このような配置により、小型化するために各接触要素のピッチを小さくした場合においても、通常接触片の接点より大きい面積を必要とする印刷回路基板10、17の接触パッドの配置が容易となる。

【0035】図14にはインシュレータモジュール20の他の実施態様を示し、枠部品71内に複数のシールド可能な接触要素70が配置されている。各金属接触片64は接地可能なシールド部品69によりそれぞれ取り囲まれるようにして配置されている。

【0036】次に上記実施の態様の構成に基づく多芯コネクタ1の動作の概要について説明する。

（1）挿入

プラグ2をリセブタクル3に挿入する。プラグ2をリセブタクル3に上方から挿入する際、シャッターロックボックス35に組込まれたフック36を押し込む様に挿入することにより、フック36がシャッターロックボックス35の方にスライド移動し、溝62内に差込まれていたシャッター18は溝62から開放され、シャッター18のロックは解除される。このためシャッター18は下方に開くことができるようになる。そのままプラグ2を挿入をしていくと、ロックの解除されたシャッター18はプラグ2に押し込まれ開いていき、突起部9がシャッター18の表面に形成された案内部材67およびシャッター18に形成された穴75から突き出したサイドローラ24に案内されてリターンプレート40に達する。挿入最終段階にてプラグ2の端部の下側に設けられた角穴11がリセブタクル3に組込まれたアクチュエートボックス30のフック部66およびブッシュローラ33と組合わせられ、仮挿入完了となる。図8はこの状態を示す。そして図9はこの状態における図8（D）の部分拡大断面図を示す。

20 【0037】（2）嵌合

プラグ2とリセブタクル3の嵌合は、図10に示すように、リセブタクル3のカムシャフト4を時計回り方向に90°回転させることにより行う。カムシャフト4を回転させることによりカムシャフト4に設けられたカム31がアクチュエートボックス30を図10に示すように右方向に移動させる。これに伴いアクチュエータボックス30のブッシュローラ33が押されて同方向にスライド移動する。これに伴いプラグハウジング13もブッシュローラ33により右方向に付勢される。

30 【0038】図10（A）および（B）に示すように、プラグハウジング13が右方向に付勢されると、プラグ2の側面に設けられている突起部9がリセブタクル3に取付けられているサイドローラ24の下部に潜り込み、プラグ2はサイドローラ24により下方に押し付けられながらリセブタクル3のリターンプレート40上を横方向にそしてわずかに斜め下方にスライドする。そして、図10の（C）および（D）に示すようにプラグ2の印刷回路基板10の下面が、リセブタクル3のインシュレータモジュール20にランディングする。

40 【0039】図10（D）の部分拡大図である図11に示すように、このようにしてプラグ2に取付けられている印刷回路基板10の下面に設けられた接触パッド（図示せず）と、リセブタクル3のインシュレータモジュール20の金属接触片64が接触し、プラグ2とリセブタクル3との電気的接続が得られる。又、接触の際、印刷回路基板10がスライドすることにより印刷回路基板10の下面に設けられた接触パッドとリセブタクル3の金属接触片64との間にワイピング効果が得られる。

50 【0040】これと同時にプラグ本体がリセブタクル3のリターンプレート40と接触し、ハウジング同士の電

氣的接続を行なう。これにより、EMI対策、すなわち外部電気ノイズの遮蔽が可能となる。

【0041】(3)引き出し

引き出しは、シャフト4を反時計回りに90°回転させる。カムシャフト4の回転と共にシャフト4に設けられたカム31がアクチュエートボックス30を嵌合時と逆に端部方向にスライド移動させてプラグ本体を引き戻す。

【0042】するとプラグ2も同時にスライド移動しプラグ側面の突起部9がリセプタクル3のサイドローラ24からはずれ、これと同時にリターンプレート40の下部のパネ43の反動によりプラグ2は元の位置に戻される。このときプラグ2の印刷回路基板10がインシュレータモジュール20との接触を解かれて電氣的接続が切られることになる。

【0043】ここに記載された本発明の実施例は単なる一例であり、本システムの実施例は多様に変形される事が可能である。

【0044】

【発明の効果】以上説明した構造および動作により、この発明の多芯コネクタによれば、従来の多芯コネクタと比較して、次のような効果を奏する。

【0045】コンタクトピッチを狭くし、プラグ側接触子を印刷回路基板のパッド面として形成することで、印刷回路基板の全面を使うことができるためコネクタサイズ(プラグ側のみ)を小さくすることが可能となる。

【0046】さらに、図14に示すような同軸タイプのインシュレータモジュールを使用し、リセプタクルに配置される各接触片を個々にシールド化させることで、コネクタ内でのクロストークノイズを減少させることが可能となる。又、コンタクト長を短くして電気伝達距離を短くすることでノイズ対策の効果をあげることが可能となる。

【0047】また、リセプタクルを電子装置の回路基板へネジ固定するのみで電氣的接続が得られることで、使用者側での半田実装工程を省くことが可能となる。

【0048】また、プラグとリセプタクルとの嵌合の際、リセプタクルのサイドローラによる引き込みで電気接触部をランディング接続させるため、多芯化においても嵌合の際の回転トルク力の低減化が可能となる。

【0049】また、各接触片がモジュール化されることによって、外部ケーブルとリセプタクル接触片との配線接続をリセプタクルの印刷回路基板を介して行うこととなるため、外部ケーブル芯線との半田付け等の接続処理が容易となる。

【0050】また、リセプタクルの開口部にシャッターを設けたことで、作業者がリセプタクル内の接触片に直接手を触れる等のことがないため、接触片を汚れから保護することができる。又、砂塵対策ともなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多芯コネクタの外形を示す斜視図であ

る。

【図2】本発明の多芯コネクタを構成するプラグの外形を示す図である。

【図3】プラグを下方から見た図を示す。

【図4】プラグの部品構成の一例を示す図である。

【図5】本発明の多芯コネクタを構成するリセプタクルの外形を示す斜視図である。

【図6】リセプタクルについて、シャッターを開いた場合のリセプタクルハウジングの内部構造を示す図である。

【図7】リセプタクル3の部品構成図を示す図である。

【図8】プラグ2がリセプタクルに挿入された状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。

【図9】図8の部分拡大図である。

【図10】プラグ2がリセプタクルに挿入された後、固定位置に移動した状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。

【図11】図10の部分拡大図である。

【図12】接触要素を示す図である。

【図13】インシュレータモジュールの一実施態様を示す図である。

【図14】インシュレータモジュールの他の実施態様を示す図である。

【図15】印刷回路基板を示す図である。

【図16】従来の多芯コネクタを一部断面により示す図である。

【符号の説明】

1…多芯コネクタ

2…プラグ

3…リセプタクル

4…カムシャフト

5…ハンドル

6…ケーブル挿入部

7…側壁

8…上部面

9…突起部

10、17…印刷回路基板

11…角穴

12…バックシェル

13…プラグハウジング

14、15…螺子

16…リセプタクルハウジング

18…シャッター

19…シャッターロックフック

20…インシュレータモジュール

21…スリット

22…枠部

23…挿入後ローラ付きフック

24…サイドローラ

25…側壁

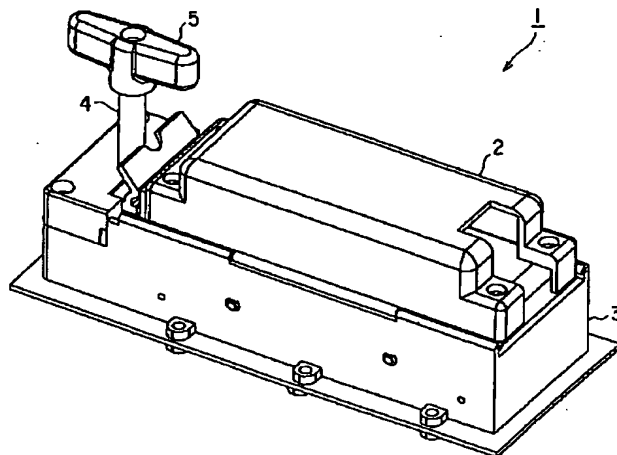
30…アクチュエートボックス

- 31…カム
- 32…ベアリングカム
- 33…ブッシュローラ
- 34…プラグ駆動手段
- 35…シャッターロックボックス
- 36…部品フック
- 36…フック
- 37、47…バネ
- 38…カバー
- 39…ネジ
- 40…リターンプレート
- 41…リセブタクルハウジング
- 42…リターンプレートストッパ
- 43…バネ
- 44…Eリング
- 45…側壁
- 46…窪み
- 50…Eリング
- 51…穴
- 52…開口部
- 53…底部
- 54…シャッターボックス組立体
- 55…穴
- 56…ネジ
- 57…載置部
- 58…穴
- 59…穴
- 60…シャフト
- 61…トーションバネ
- 62…溝

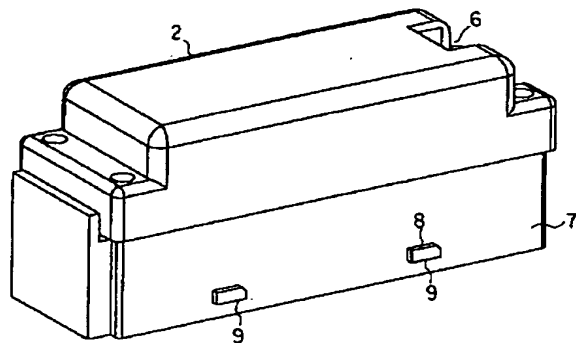
- *63…インシュレータ
- 64…金属接触片
- 65…スティフナ
- 66…フック部
- 67…案内部材
- 68…溝
- 69…シールド部品
- 70…接触要素
- 71…枠部品
- 72…接地端子
- 73…穴
- 74…接触パッド
- 75…穴
- 76…シールド部品付接触要素
- 77…プラグ側接点部
- 78…リセブタ基板側接点部
- 79…内壁
- 80…シールドプレートコンタクト接点部
- 81…シグナルコンタクト接点部
- 100…多芯コネクタ
- 101…プラグ
- 102…リセブタクル
- 103…カムシャフト
- 104…カム
- 105…アクチュエータ
- 106、107…コンタクト
- 108…コンタクトピン
- 109…コンタクト端子
- 110…端子

*30

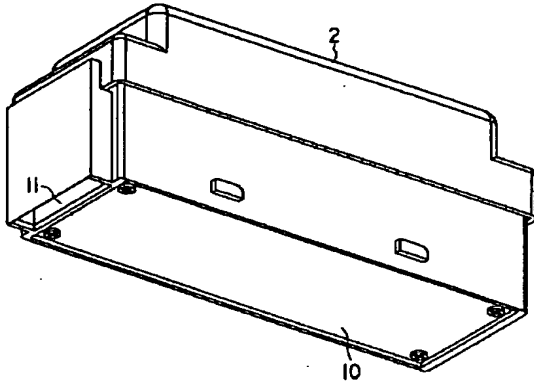
【図1】



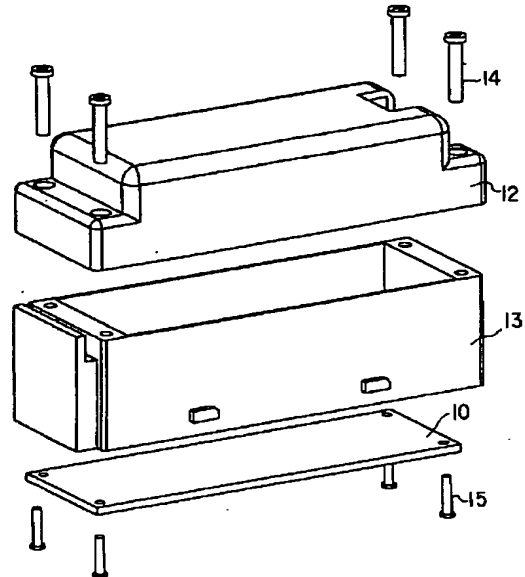
【図2】



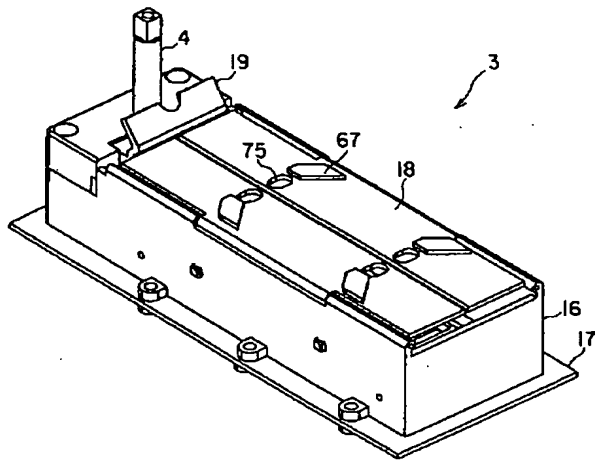
【図3】



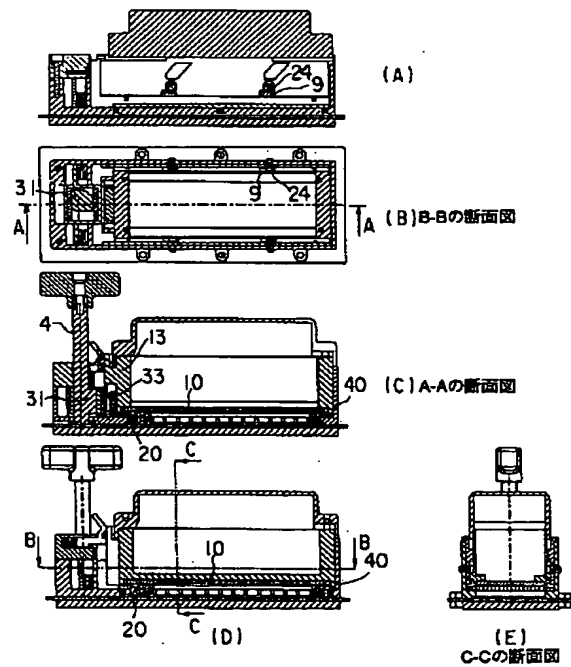
【図4】



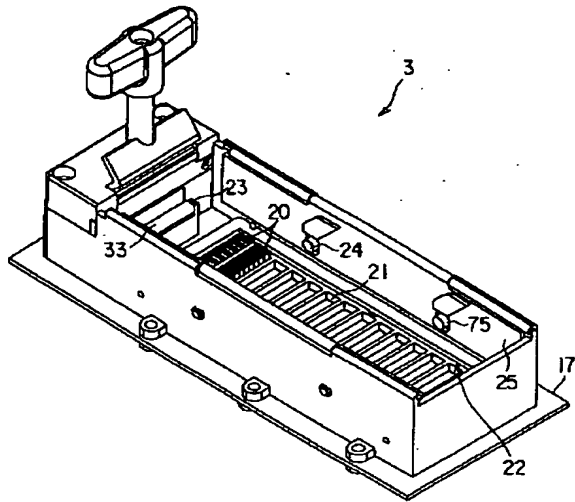
【図5】



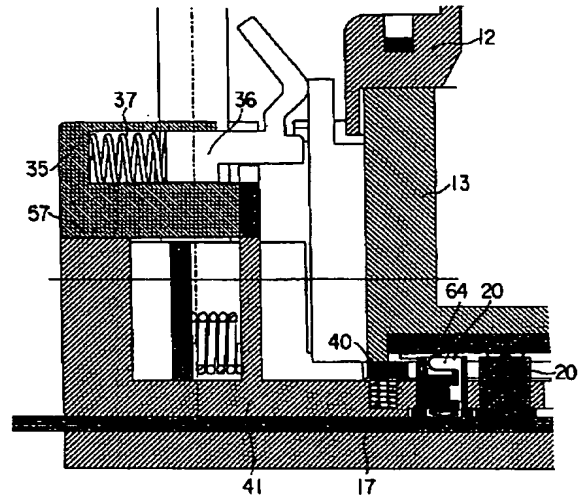
【図10】



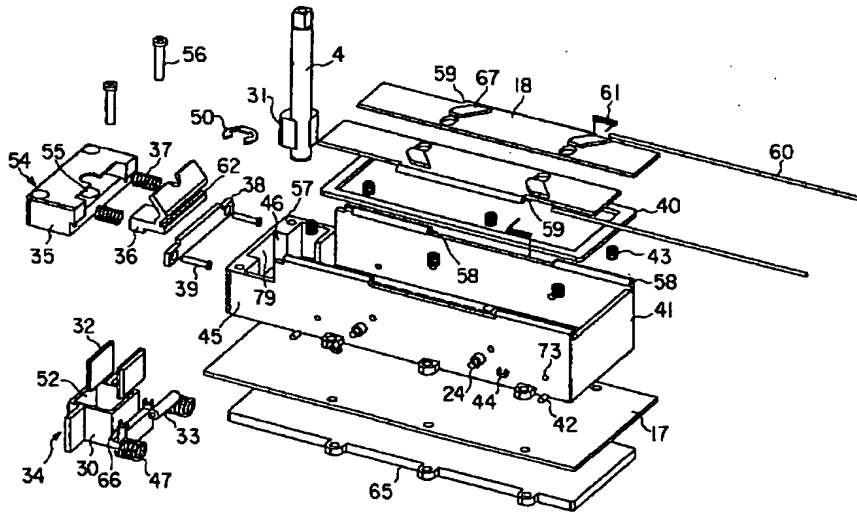
【図6】



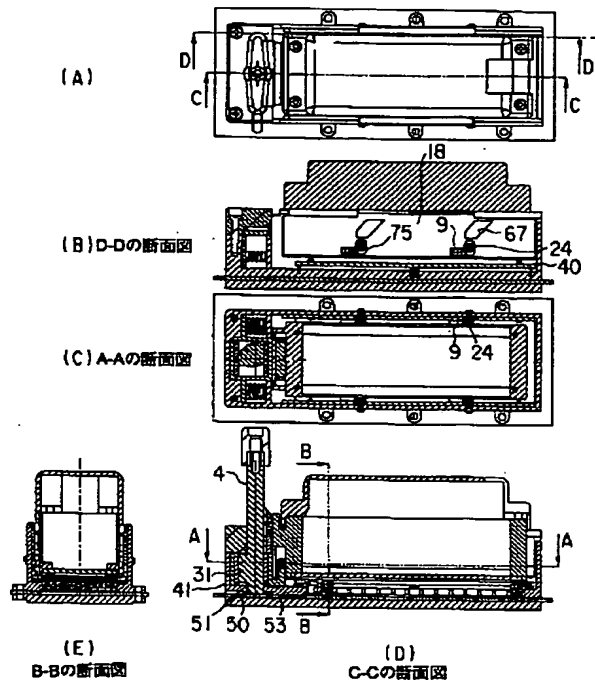
【図11】



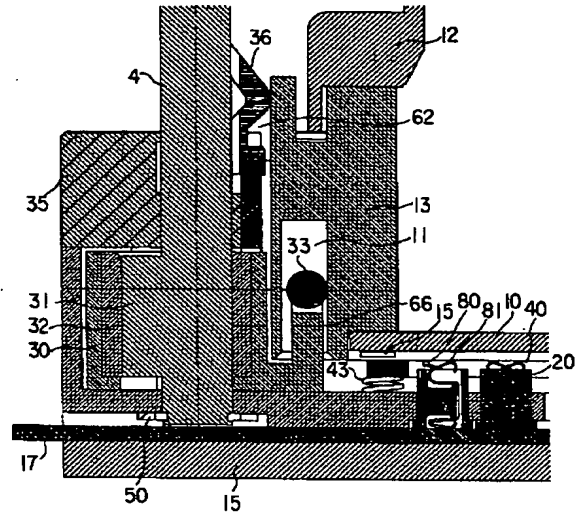
【図7】



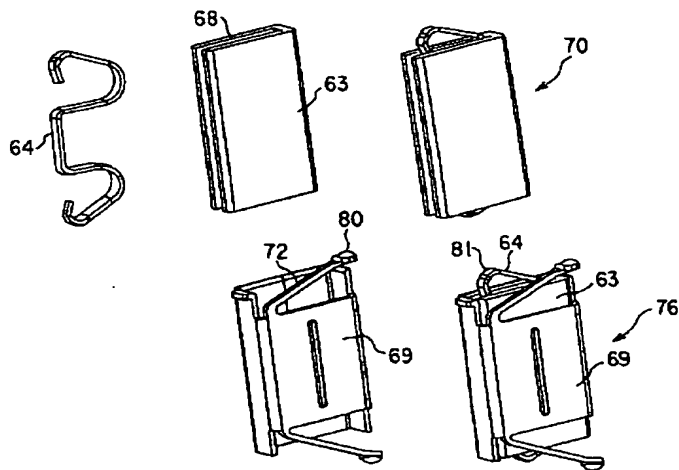
【図8】



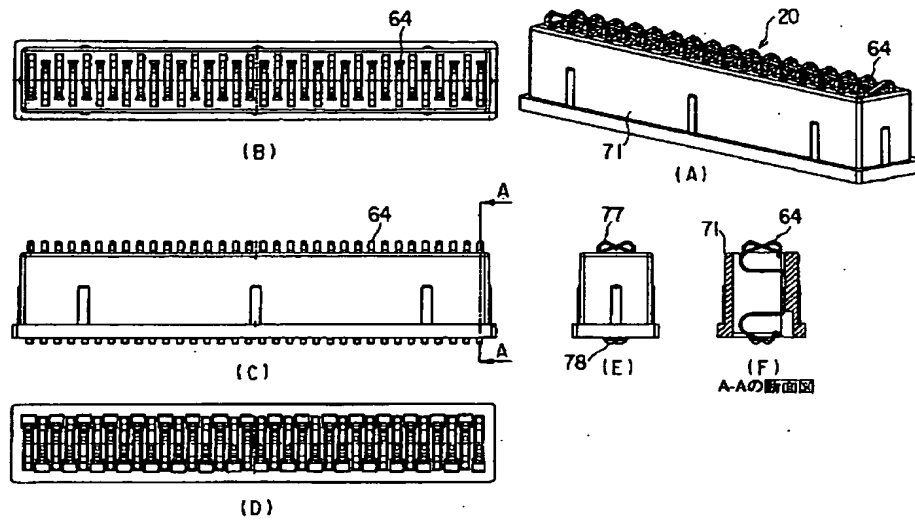
【図9】



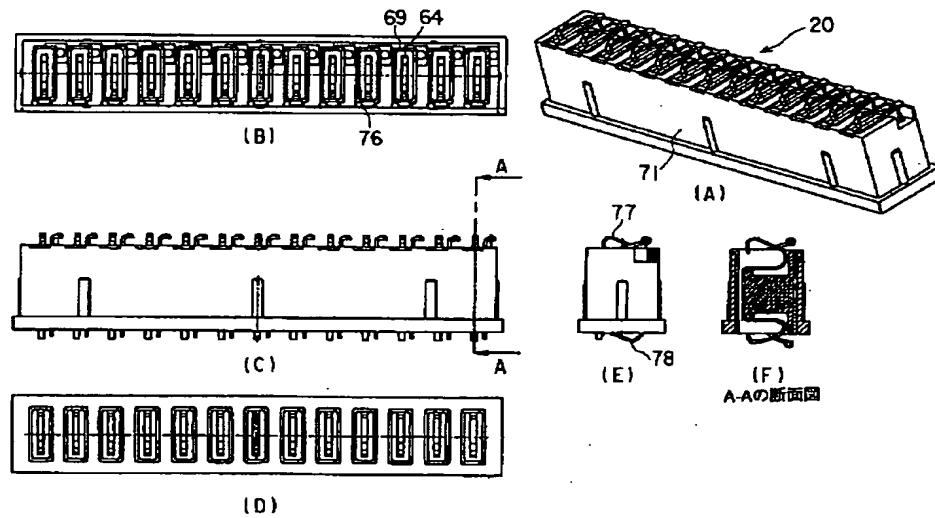
【図12】



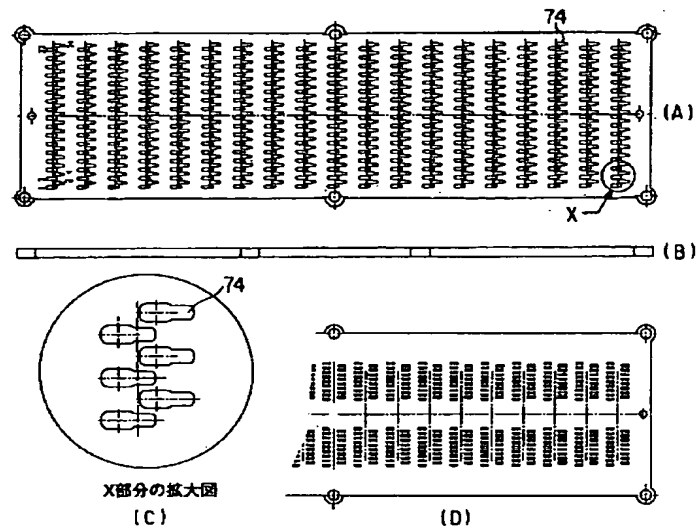
【図13】



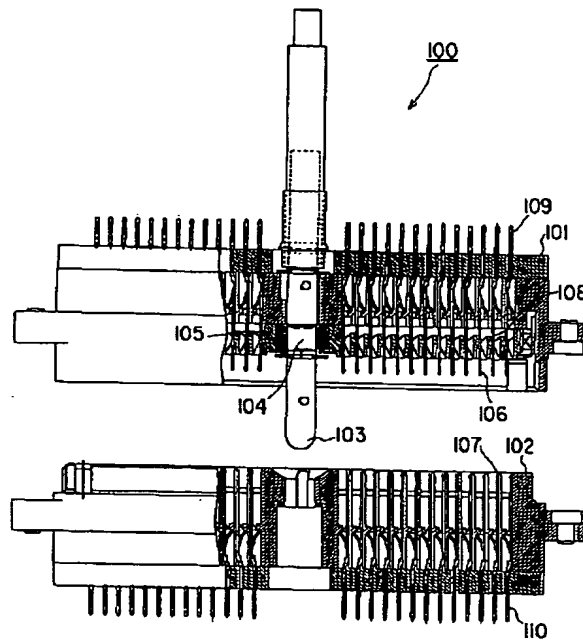
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA14 FA16 FB02
FB14 FC19 FC32 FC33 HB05
HC07 LA12 LA15
5E023 AA04 BB02 BB11 BB22 CC02
CC22 DD11 DD13 EE08 FF07
GG02 HH06 HH15 HH28